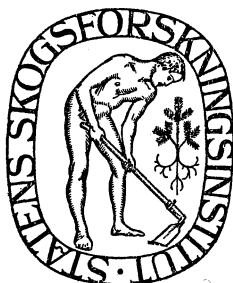


PRODUKTIONSÖVERSIKTER FÖR ASK

YIELD TABLES FOR ASH

AV

CHARLES CARBONNIER



MEDDELANDEN FRÅN STATENS SKOGSFORSKNINGSINSTITUT
BAND 36 · Nr 5

Centraltr., Esselte, Stockholm 1947
741610



Charles Carbonnier

Produktionsöversikter för ask

Inledning

Askens naturliga utbredningsområde omfattar större delen av den europeiska kontinenten och England samt Mindre Asiens norra delar. Dess nordgräns kan sägas sammanfalla med hasselns och förlöper något nordligare än ekens. De nordligaste kända växtplatserna i Sverige falla inom södra delen av Enångers socken i Hälsingland på ca 61°25' n. br. I Norge når den sin nordgräns vid Leksviken invid Trondhjemsfjorden (ca 63°40') och i Finland vid 61°10'. Nordgränsen visar mycket god överensstämmelse med +12°-isotermen för augusti—september (HALDEN 1928).

Askens höga anspråk på ståndorten gör den strängt lokalbunden och sällan förekommer den i stora, rena bestånd som exempelvis eken och boken. Spontan uppträder den vanligen insprängd i annan lövskog eller i form av små bestånd, där ståndortsförhållandena äro särskilt gynnsamma. För att utvecklas väl fordrar asken en djup mulljord på lerhaltigt underlag och riklig tillgång på rörligt vatten. Enligt HALDEN m. fl. forskare (HALDEN 1928) utgör markens halt av *kalk* och *kväve* de viktigaste förutsättningarna för askproduktion, men hela näringsfrågan har ställts i delvis ny belysning genom MÖLLER (1941), som påvisat *fosfors betydelse speciellt med hänsyn till stamformen*. MÖLLER har genom sina undersökningar och iakttagelser funnit, att överskott på kväve i förening med låg fosforhalt i marken leder till sen avslutning av höjdtillväxten och ofullständig skottmognad på hösten. Följden blir då ofta att toppskottet skadas av frost och under följande vegetationsperiod utvecklas de två sidoskotten, varvid klykbildning uppstår.

Den omständigheten att asken icke blott i vårt land utan inom hela sitt utbredningsområde kvantitativt sett spelar en jämförelsevis liten roll torde väl vara förklaringen till att endast knapphändiga uppgifter om dess produktion

föreligga. Från Tyskland känna vi dock två arbeten, som behandla askens produktion. WIMMENAUER (1919) har sålunda framlagt en produktionstabell för två boniteter, som grunda sig på 24 svagt låggallrade provytor i Hessen, och ZIMMERLE (1942) har redovisat 12 provytor från Württemberg och sammanställt några medeltal av de viktigaste massafaktorerna. Vidare kunna ett par danska produktionstabeller för ask nämnas, nämligen PRYTZ (1918) samt OPPERMANN och BORNEBUSCH (1928). Den senare bygger på undersökningar av 7 provytor i starkt gallrade bestånd på god mark.

För vårt lands vidkommande saknas helt uppgifter om produktionsförhållandena för ask, och det har därför ansetts lämpligt att lämna en redogörelse för skogsforskningsinstitutets försöksytor i askskog. Det må emellertid redan från början framhållas, att materialet är av ringa omfattning och även ur andra synpunkter bristfälligt, varför de redovisade resultaten endast äro att betrakta som en första grov orientering över askens produktionsmöjligheter i Sverige.

Materialet

Skogsforskningsinstitutets försöksytor i rena askbestånd utgöra till antalet 15. Av dessa äro 13 utlagda under åren 1917—1925 och de två återstående år 1937. Ytorna hava uppskattats och gallrats med intervaller av i regel 5 år. Sammanlagt finnas observationer från 76 uppskattningstillfällen, omfattande 61 gallringsperioder. Beståndets ålder vid de olika tillfällena varierar mellan 17 och 74 år.

Gallringen har på 10 av försöksytorna från början karakteriserats som *stark låggallring* och på de övriga fem utförts i form av *fri gallring*. Beträffande de förstnämnda har dock gallringsformen vid de senare revisionerna förskjutits i riktning mot fri gallring eller *krongallring* på grund av att de tidigare låggallrade bestånden erhållit en mycket ringa skiktning.

Ytornas geografiska fördelning är följande: Malmöhus län 9, Jönköpings län 4 (varav 3 på Visingsö), Östergötlands län (Omberg) 1 och Västmanlands län (Ridö) 1.

Under sommaren 1942 beskrevos samtliga ytor av dåvarande överassistenten numera professorn S. PETRINI, och i samband därmed insamlades även jordprov från varje yta. Under månaderna juli—augusti 1946 besöktes ytorna av författaren, varvid även en enklare beskrivning av ståndort och bestånd utfördes.

De insamlade jordproven ha underkastats dels mekanisk jordanalys, dels basmineralindexbestämning (TAMM 1934) samt bestämning av vissa näringsämnen. Analyserna ha utförts på institutets avdelning för botanik och marklära av fröken MARGARETA JOHANSSON.

Vid den mekaniska jordanalysen har följande indelning använts:

Grovgrus	Fingrus	Grovsand	Mellansand	Grovmo
20—6 mm	6—2 mm	2—0,6 mm	0,6—0,2 mm	0,2—0,06 mm
Finmo	Grovmjåla	Finmjåla	Ler	
0,06—0,02 mm	0,02—0,006 mm	0,006—0,002 mm	<0,002 mm	

Den vid skogsforskningsinstitutet tillämpade *uppskattningsmetodiken* för försöksytorna har ingående behandlats av NÄSLUND (1936). Här må endast framhållas, att vid sektioneringen av gallringsvirket gäller för ask liksom även för ek och bok att från och med 1929 förutom stamvirke jämväl grenvirke > 7 cm uppmätts. I överensstämmelse härmed redovisas i produktionssammandragen dels *stamvirke*, dels *stam- och grenvirke* > 7 cm. För de uppskattningar, som verkstälts före 1929, har grenvirket icke uppmätts. Kubikmasseuppgifter för stam- och grenvirke > 7 cm ha dock kunnat beräknas även för dessa genom att tillämpa en på grundval av det fullständiga materialet utarbetad diameterklassvis upplagd formtalsserie, avseende stam- och grenvirke > 7 cm.

Vid bearbetningen av materialet har *stamantal*, *grundyta* och *medeldiameter* direkt erhållits från stamnummerlängden, varvid träden för varje försöksyta och revision först prickats i diameterklasser om en centimeters vidd med fördelning på *kvarvarande bestånd* och *utgallrat virke*. Alla mått äro angivna på bark, och med medeldiameter avses *grundytemedelstammens diameter*.

Höjden, som är angiven över mark, har avlästs för varje diameterklass på en grafiskt utjämnad höjdkurva. Med medelhöjd avses därvid *grundytevägd medelhöjd*. Övre höjden är beräknad som *aritmetiska medeltalet av de 10 grövsta trädens höjd* (jfr sid. 29).

Gallringsvirkets kubikmassa har erhållits ur de sektionerade provstammarna.

De fällda och sektionerade provstammarna ligga även till grund för bestämning av *brösthöjdsformtalen* för kvarvarande bestånd. Därvid ha först de gallringsstammar frånsorterats, vilkas höjd med mer än tio procent avvika från motsvarande brösthöjdsdiameterens höjd enligt höjdkurvan efter gallringen. De återstående provstammarna ha fördelats i två grupper efter brösthöjdsdiameter: träd mindre än medeldiameter och träd lika med eller större än medeldiameter. Inom var och en av dessa båda grupper har tillsetts att lika många positiva och negativa avvikelser från höjdkurvan förekomma. Erhållas härefter minst 20 stammar kvar, hava dessa accepterats som material för utjämning av formtalskurvan efter gallring (jfr NÄSLUND 1936). I förekommande fall har materialet kompletterats med provstammar från andra revisioner.

Alla kubikmassor äro angivna på bark och över stubbe, varvid stubbhöjden satts lika med en procent av trädets höjd över mark.

Tillväxten under en gallringsperiod har beräknats som skillnaden mellan medeldiameter, medelhöjd, grundyta och kubikmassa före gallringen vid en revision och motsvarande storheter efter gallringen vid närmast föregående revision. På så sätt härledda siffror över tillväxten under enskilda perioder äro osäkra. Sammanslås tillväxtbeloppen från flera på varandra följande perioder uppnås emellertid betydligt större säkerhet.

Det med bearbetningen av försöksytorna förenade räknearbetet har utförts av skogsbiträdet C.-E. ROGBERG och skogsmästaren A. SANDBERG. Figurerna ha ritats av fröken GUNILLA THORDEMAN.

FÖRSÖKSYTAN 430.

Belägenhet: kronoparken Omberg, Östergötlands län

Storlek: 0,15 ha

Topografi

höjd över havet: 175 m

marklutning: svag lutning mot väster

exposition: svagt exponerat mot väster

Ytan 430.

Plot 430.

Tab. 1. Ask. Upp-

Ash. Basic

Revision	Ålder	Kvarvarande bestånd							Ut-	
		Övre höjd	Medeldiameter	Medelhöjd	Stamantal	Grundyta	Kubikmassa		Medeldiameter	Stamantal
							Stamvirke	Stam och grenvirke > 7 cm		
	år	m	cm	m		m ²	m ³	m ³	cm	
28/6 1917	30	—	8,3	10,8	2 653	14,26	76,4	51,6	6,6	1 047
12/4 1921	34	—	9,5	11,5	1 753	12,51	70,0	53,6	7,1	900
12/5 1924	37	—	10,1	11,9	1 480	11,94	68,1	54,8	9,6	273
14/10 1929	43	14,5	11,8	12,9	913	9,96	59,1	56,1	10,7	567
26/9 1934	48	15,0	13,4	13,7	653	9,17	62,2	57,6	11,8	260
2/9 1939	53	16,1	14,8	14,4	593	10,27	71,1	69,2	11,7	60
17/5 1944	57	16,0	15,5	14,7	593	11,20	83,4	77,5	—	—

Ytan 446

Plot 446

10/5 1918	47	—	21,8	20,7	558	20,92	206,0	206,9	18,8	728
21/5 1922	51	—	23,6	21,6	387	16,94	174,3	176,3	23,4	171
18/5 1927	56	—	26,1	22,6	341	18,27	196,0	199,6	19,3	46
16/6 1932	61	22,4	27,7	22,9	341	20,53	223,4	228,2	—	—
7/6 1938	67	23,2	30,1	23,3	341	24,20	268,0	274,2	—	—
17/11 1942	72	23,8	32,4	23,7	294	24,25	273,0	279,7	29,4	47

Mark

fuktighetstyp: fuktig

lagerföljd: 1 cm levande vegetation och förna

30 cm svart mull

20 cm lerig morän på berghäll

underlagets halt av vissa näringsämnen: $\text{CaO}_{\text{totalt}}$ 380,6 g/kg P_2O_5 0,4 » K_2O 0,5 »

basmineralindex: 15,14

underlagets mekaniska sammansättning:

	Grovgrus	Fingrus	Grovsand	Mellansand	Grovmo
%	7,4	7,8	9,2	11,0	10,4
	Finmo	Grovmjåla	Finmjåla	Ler	
%	13,1	8,3	8,9	23,9	

Markvegetation: vid undersökningstillfället 8/6 1942: mosstäckte av *Hylocomium pavietinum* och *triquetrum*, gräs och örter ymniga (t. ex. *Mercurialis perennis*, *Paris quadrifolia*, *Spiraea*, *Primula*, *Ranunculus*, *Geum*, vitsippa, blåsippa, gul-

skattningssiffror per ha

data per hectare

gallrat virke				Total- produktion		Årlig löpande tillväxt					
Grundyta		Kubikmassa		Stam- virke	Stam- och gren- virke > 7 cm	Medel- dia- meter	Grundyta		Medel- höjd	Kubikmassa	
m ²	%	Stam- virke	Stam- och gren- virke > 7 cm				m ²	% enligt Press- ler		Stam- virke	% enligt Press- ler
m ²	%	m ³	m ³	m ³	m ³	mm	m ²		cm	m ³	
3,61	20,2	14,6	5,7	90,9	57,3	—	—	—	—	—	—
3,57	22,2	18,3	9,8	102,8	69,2	1,2	0,46	3,0	8	3,0	3,6
1,99	14,3	11,0	8,2	112,0	78,6	2,0	0,47	3,6	10	3,0	4,1
5,12	34,0	29,1	23,9	132,2	103,8	2,2	0,52	3,8	12	3,4	4,3
2,85	23,7	18,2	16,2	153,4	121,4	2,2	0,41	3,7	12	4,3	6,1
0,65	6,0	4,2	3,6	166,5	136,7	2,4	0,35	3,5	12	2,6	3,8
—	—	—	—	178,8	145,0	1,8	0,23	2,1	8	3,1	4,0

20,24	49,2	171,1	169,1	377,1	376,0	—	—	—	—	—	—
7,32	30,2	76,0	76,8	421,4	422,2	4,2	0,84	3,7	20	11,1	4,9
1,36	6,9	12,1	11,9	455,2	457,5	3,6	0,53	2,9	16	6,8	3,5
—	—	—	—	482,6	486,0	3,2	0,46	2,4	6	5,5	2,6
—	—	—	—	527,2	532,1	4,0	0,61	2,7	7	7,4	3,0
3,14	11,5	29,6	30,9	561,9	568,5	3,8	0,64	2,5	4	6,9	2,4

sippa, violer, smultron, hallon, måbär, *Lonicera*, *Daphne*, *Pulmonaria*, *Polygala*, *Sanicula europaea* samt *Luzula pilosa*, *Melica*, *Carex*).

vid undersökningstillfället 3/8 1946: strödda mossor samt ymniga örter och gräs (t. ex. *Mercurialis*, *Spiraea*, *Paris*, *Dactylis*, *Melica*, *Carex*).

Beståndet är påfallande trögväxande, och marken synes vara helt olämplig för ask.

FÖRSÖKSYTAN 446.

Belägenhet: kronoparken Ridö, Västmanlands län.

Storlek: 0,06459 ha

Topografi

höjd över havet: 4 m

marklutning: plant

exposition: skyddat läge

Mark

fuktighetstyp: frisk-(fuktig)

lagerföljd: 1 cm förna

5—10 cm svartmylla, delvis direkt vilande på grå lera, delvis på ett sandskikt av växlande mäktighet, som vilar på lera

underlagets halt av vissa näringsämnen: $\text{CaO}_{\text{totalt}}$ 8,5 g/kg

P_2O_5 0,9 »

K_2O 3,8 »

basmineralindex: 16,53

underlagets mekaniska sammansättning:

	Grovgrus	Fingrus	Grovsand	Mellansand	Grovmo
%	—	1,0	0,2	0,2	26,3
	Finmo	Grovmjåla	Finmjåla	Ler	
%	29,1	11,6	8,2	23,4	

Markvegetation: vid undersökningstillfället 10/6 1942: rikliga-ymniga örter (t. ex. vitsippa, blåsippa, *Ranunculus*, *Viola*, *Geum*, *Paris*, *Corydalis*).

vid undersökningstillfället 5/8 1946: enstaka—strödda örter (t. ex. nässlor, *Geum*, *Vicia*, *Geranium*, *Paris*, blåsippa, *Polygonatum*, *Pyrola*, *Spiraea*) och enstaka gräs.

Beståndet har uppkommit genom plantering i rader. Rakvuxen ask med underväxt av hägg och enstaka askar. De tio sista årsringarnas bredd vid bröst höjd var i medeltal per år för tio träd på ytan ca 2 mm med starkt avtagande tendens mot periodens slut.

FÖRSÖKSYTAN 548: I.

Belägenhet: kronoparken Lövestad, Malmöhus län

Storlek: 0,1275 ha

skattningssiffror per ha
data per hectare

gallrat virke				Total- produktion		Årlig löpande tillväxt					
Grundyta		Kubikmassa		Stam- virke m³	Stam- och gren- virke > 7 cm m³	Medel- dia- meter mm	Grundyta		Medel- höjd cm	Kubikmassa	
m²	%	Stam- virke m³	Stam- och gren- virke > 7 cm m³				m²	% enligt Press- ler		Stam- virke m³	% enligt Press- ler
3,80	17,4	22,7	15,9	136,7	113,7	—	—	—	—	—	—
4,81	19,9	32,4	28,3	187,6	166,8	3,8	1,24	5,9	26	10,2	7,3
9,26	35,7	71,2	66,7	264,0	244,9	3,7	1,10	4,9	38	12,7	7,5
4,66	21,4	38,5	36,7	312,3	291,1	5,0	1,02	5,3	12	9,7	6,0
5,50	27,1	50,7	49,7	356,4	337,6	3,6	0,62	3,3	22	8,8	5,2
3,22	17,5	28,8	28,9	405,2	388,3	5,6	0,74	4,5	30	9,8	5,9

2,52	13,2	13,5	7,4	111,6	83,9	—	—	—	—	—	—
5,18	22,9	31,0	23,4	155,2	130,1	3,4	1,22	6,2	20	8,7	7,3
8,15	35,2	58,0	53,1	219,1	195,2	3,2	0,96	4,7	33	10,6	7,5
5,16	27,9	37,3	34,9	242,1	218,2	3,4	0,69	4,1	0	4,6	3,6
3,70	22,9	30,6	30,5	271,6	249,7	3,8	0,56	3,8	22	5,9	5,0
2,75	16,8	21,8	22,1	308,0	288,3	6,2	0,79	5,5	24	7,3	6,1

underlagets mekaniska sammansättning:

	Grovgrus	Fingrus	Grovsand	Mellansand	Grovmo
%	2,3	7,2	5,5	8,6	12,4
	Finmo	Grovmjåla	Finmjåla	Ler	
%	20,8	14,3	9,6	19,3	

Markvegetation: vid undersökningstillfället 25/8 1942: mosstäckte svagt utvecklat (*Hylocomium*, *Mnium*), höga gräs och örter ymnigt (t. ex. *Triticum repens*, *Milium effusum*, *Spiraea*, hallon, nässlor, *Aegopodium*, *Geum*, *Galium*, våtarv, *Geranium*, *Galeobdolon*, *Anthriscus*, *Convallaria*).

vid undersökningstillfället 26/7 1946: enstaka mossor, högvuxna örter ymnigt (t. ex. *Spiraea*, nässlor, *Aegopodium*, *Geum*, *Equisetum*, *Crepis*).

Bestånd: planterad ask med underväxt av ask, sälg, ek, avenbok, benved, hägg och hassel. Höjd- och diameterutvecklingen är avsevärt sämre än på avd. I, vilket möjligen kan bero på ogynnsammare vattenförhållanden (stillastående grundvatten).

FÖRSÖKSYTORNA 582: I—II.

Belägenhet: Visingsö, Jönköpings län

Storlek: varje avdelning 0,25 ha

Topografi

höjd över havet: 105 m

marklutning: svag lutning mot öster

exposition: skyddat läge



Foto O. LANGLET 17 sept. 1945

Fig. 1. Försöksytan 582: I, Visingsö, Jönköpings län.



Foto O. LANGLET 17 sept. 1945

Fig. 2. Försöksytan 582: II, Visingsö, Jönköpings län.

Mark

fuktighetstyp: frisk—fuktig

lagerföljd: 1 cm förna och levande vegetation

30—35 cm svart, kornig mylla, därunder ett grusigt lager, svartfärgat av mylla, på grusig lera

underlagets halt av vissa näringsämnen:

	g/kg	
	Avd. I	Avd. II
CaO _{totalt}	3,6	3,8
P ₂ O ₅	0,6	0,5
K ₂ O	4,4	3,9
basmineralindex:	5,16	2,94

Ytan 582: I.
Plot 582: I.

Tab. 3. Ask. Upp-
Ash. Basic

Revision	Ålder	Kvarvarande bestånd							Ut-	
		Övre höjd	Medel- dia- meter	Medel- höjd	Stam- antal	Grund- yta	Kubikmassa		Medel- dia- meter	Stam- antal
							Stam- virke	Stam- och gren- virke > 7 cm		
	år	m	cm	m		m ²	m ³	m ³	cm	
14/5 1937	22	12,4	4,9	8,8	2 932	5,56	27,9	6,9	3,4	1 792
23/5 1940	25	13,1	5,8	9,7	2 388	6,20	32,2	11,8	4,7	544
15/8 1942	28	14,6	6,6	11,2	1 728	5,97	34,4	17,6	6,2	660
14/8 1944	30	14,9	7,3	11,8	1 736 ¹	7,32	43,9	26,0	—	—
Bok, ek Beech, oak										
14/5 1937	—	—	4,1	6,2	120	0,16	0,8	—	5,9	52
23/5 1940	—	—	5,0	7,5	52	0,10	0,4	—	6,0	68
15/8 1942	—	—	5,9	7,7	16	0,04	0,2	—	6,5	36
14/8 1944	—	—	6,7	8,1	16	0,06	0,2	—	—	—
Silvergran Fir										
14/5 1937	—	—	4,0	4,2	556	0,72	2,0	—	6,5	104
23/5 1940	—	—	5,3	5,3	184	0,41	1,3	—	6,6	372
15/8 1942	—	—	—	—	—	—	—	—	7,2	184
14/8 1944	—	—	—	—	—	—	—	—	5,4	752 ²

¹ 8 st. nytillkomna.

² 752 st. nytillkomna.

Ytan 582: II
Plot 582: II

29/6 1925	10	—	—	—	—	—	—	—	—	29 300
18/5 1937	22	11,6	5,8	9,4	1 420	3,79	20,4	5,1	4,8	496
28/5 1940	25	12,6	6,9	10,4	1 204	4,50	25,2	10,9	5,8	216
17/8 1942	28	14,4	8,2	12,4	912	4,86	31,1	19,5	7,1	292
14/8 1944	30	14,8	9,1	13,0	912	5,99	40,0	28,6	—	—
Silvergran Fir										
18/5 1937	—	—	4,2	4,2	412	0,58	1,6	—	6,9	28
27/5 1940	—	—	—	—	—	—	—	—	6,5	412
17/8 1942	—	—	5,0	4,7	4 ¹	0,01	0,0	—	—	—
14/8 1944	—	—	6,0	5,5	4	0,01	0,0	—	—	—

¹ 4 st. nytillkomna.

skattningssiffror per ha
data per hectare

gallrat virke				Total- produktion		Årlig löpande tillväxt					
Grundyta		Kubikmassa		Stam- virke	Stam- och gren- virke > 7 cm	Medel- dia- meter	Grundyta		Medel- höjd	Kubikmassa	
		Stam- virke	Stam- och gren- virke > 7 cm					% enligt Press- ler		Stam- virke	% enligt Press- ler
m²	%	m³	m³	m³	m³	mm	m²		cm	m³	
1,64	22,8	7,2	0,7	35,1	7,6	—	—	—	—	—	—
0,96	13,4	4,5	0,7	43,9	13,2	2,3	0,53	8,3	27	2,9	9,1
1,96	24,7	10,2	3,7	56,4	22,7	2,3	0,58	8,2	43	4,2	10,9
—	—	—	—	65,8	31,1	3,5	0,68	10,2	30	4,7	12,1

och lönn
and maple

0,14	46,7	0,7	—	1,5	—	—	—	—	—	—	—
0,19	65,5	0,8	—	1,9	—	—	—	—	—	—	—
0,12	75,0	0,5	—	2,1	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	2,2	—	—	—	—	—	—	—

och gran
and spruce

0,34	32,1	1,1	—	3,1	—	—	—	—	—	—	—
1,28	75,7	4,3	—	6,7	—	—	—	—	—	—	—
0,74	100,0	2,6	—	7,9	—	—	—	—	—	—	—
1,69	100,0	5,5	—	13,5	—	—	—	—	—	—	—

4,70	—	13,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,90	19,2	4,4	0,4	38,7	5,5	—	—	—	—	—	—
0,57	11,2	2,9	0,5	46,4	11,8	3,0	0,43	9,7	30	2,6	10,6
1,15	19,1	6,7	3,0	59,0	23,4	3,7	0,50	9,5	57	4,2	13,3
—	—	—	—	67,8	32,6	4,5	0,56	10,3	30	4,4	12,5

och gran
and spruce

0,10	14,7	0,3	—	1,9	—	—	—	—	—	—	—
1,38	100,0	4,6	—	4,9	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	5,0	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	5,0	—	—	—	—	—	—	—

underlagets mekaniska sammansättning:

		Grovgrus	Fingrus	Grovsand	Mellansand	Grovmo
Avd. I...	%	11,6	5,6	18,6	14,9	16,2
Avd. II...	%	5,1	4,6	17,8	18,8	21,5
		Finmo	Grovmjåla	Finmjåla	Ler	
Avd. I...	%	9,3	3,8	4,4	15,6	
Avd. II...	%	7,7	2,5	4,0	18,0	

Markvegetation: vid undersökningstillfället 29/5 1942: i botten ett ymnigt moss-täcke av *Hylocomium triquetrum*. Rikliga hallon och örter (t. ex. smultron, *Athyrium*, *Paris*, *Primula*, *Alchemilla*, *Ranunculus*, *Spiraea*, *Geum*, *Viola*, *Veronica*, *Lactuca*).

vid undersökningstillfället 3/8 1946: tunnsådda—strödda mossor (*Hylocomium triquetrum*). Tunnsådda—strödda hallon, örter och gräs (t. ex. *Valeriana*, smultron, *Geum*, *Paris*, *Listera* samt å avd. II även *Spiraea*).

Bestånd: vacker, rakvuxen självsådd ask, uppkommen under skärm av ek. Ekskärmen, som avverkades först vintern 1930—31, utgjordes då av på avd. I 112 stammar per ha med en medeldiameter vid brösthöjd av 37 cm och på avd. II 100 stammar per ha med en medeldiameter av 34 cm. Det är påtagligt att överbeståndet utövat ett starkt hämmande inflytande på askens tidigare utveckling.

År 1925 verkställdes röjning å avd. II, varvid röjningsvirket uppskattades genom stickprovsundersökning. Avd. I lämnades orörd vid detta tillfälle. Åren 1931 och 1934 röjdes båda ytorna utan att dock någon uppskattning förekom. Röjningsvirket beräknades okulärt utgöra 20 resp. 25 % av kubikmassan.

På avd. I finns nu gles och på avd. II tät underväxt, bestående huvudsakligen av stubbskott av ask men även enstaka bok, ek, gran och silvergran.

FÖRSÖKSYTAN 583.

Belägenhet: Lyckås gård, Skärstad, Jönköpings län

Storlek: 0,232 ha

Topografi

höjd över havet: ca 180 m

marklutning: svag lutning mot nordväst

exposition: öppet mot nordväst-nordost

Mark

fuktighetstyp: frisk—fuktig

lagerföljd: 1 cm levande vegetation och förna

45—60 cm brun mylla

moig morän

underlagets halt av vissa näringsämnen: CaO_{totalt} 1,2 g/kg

P₂O₅ 0,9 »

K₂O 3,7 »

basmineralindex: 8,35

underlagets mekaniska sammansättning:

	Grovgrus	Fingrus	Grovsand	Mellansand	Grovmo
%	12,1	6,2	9,8	12,6	26,3
	Finmo	Grovmjåla	Finmjåla	Ler	
%	14,8	5,1	3,7	9,4	



Foto O. LÅNGLET 17 sept. 1945

Fig. 3. Försöksytan 583, Lyckås gård, Jönköpings län.

Markvegetation: vid undersökningstillfället 30/5 1942: ymnig ångsvegetation med örter och gräs (t. ex. *Caltha*, *Aegopodium*, *Spiraea*, *Geranium*, *Chrysosplenium*, *Gagea*, *Ranunculus*, *Anthriscus*, *Alchemilla*, *Veronica*, vitsippa, *Viola*, nässlor, ormbunkar, *Pulmonaria*, *Mercurialis*, *Deschampsia*).

vid undersökningstillfället 2/8 1946: ymniga gräs (t. ex. *Deschampsia caespitosa*, *Dactylis*) och rikliga örter (t. ex. *Ranunculus*, *Alchemilla*, vitsippa, *Melandrium*, *Geranium*, *Stellaria*, *Rumex*, *Spiraea*, *Geum*, *Prunella*, smultron, *Cirsium*, *Angelica*, *Myosotis*).

Bestånd: i glest förband planterad ask utan underväxt. Beståndets utseende är ej tillfredsställande; alltför små kronor, lavbevuxna, krokiga och klykiga stammar, ofta försedda med vanskott.

FÖRSÖKSYTAN 620.

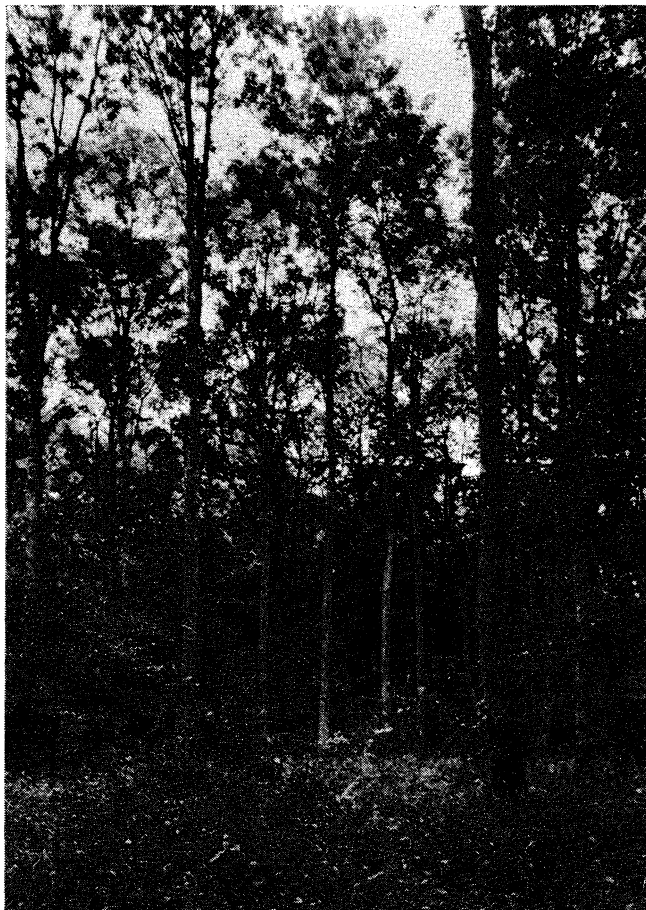


Foto O. LANGLET 13 sept. 1945

Fig. 4. Försöksytan 620, Hjularöds gods, Malmöhus län.

Belägenhet: Hjularöds gods, Malmöhus län

Storlek: 0,15 ha

Topografi

höjd över havet: 115 m

marklutning: plant

exposition: skyddat läge

Mark

fuktighetstyp: frisk—fuktig, utdikat kärr

lagerföljd: 2 cm levande vegetation

20—25 cm mulljord

lera

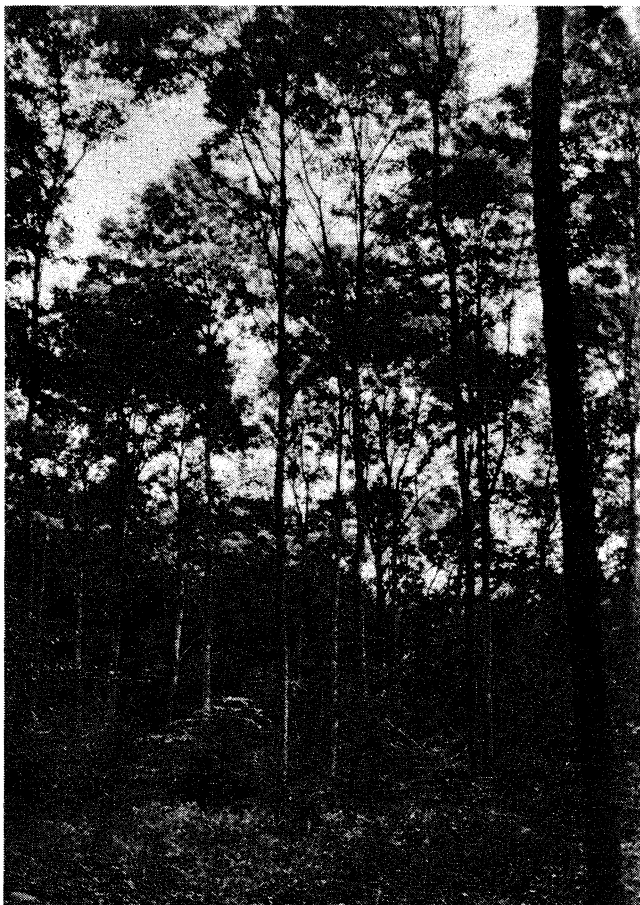


Foto O. LANGLET 13 sept. 1945

Fig. 5. Försöksytan 621, Hjularöds gods, Malmöhus län.

underlagets halt av vissa näringsämnen: $\text{CaO}_{\text{totalt}}$ 4,6 g/kg

P_2O_5 1,3 »

K_2O 2,0 »

basmineralindex: 6,86

underlagets mekaniska sammansättning:

	Grovgrus	Fingrus	Grovsand	Mellansand	Grovmo
%	1,0	3,2	18,1	17,1	15,4
	Finmo	Grovmjåla	Finmjåla	Ler	
%	18,6	8,9	6,2	11,5	

Ytan 583.
Plot 583.

Tab. 4. Ask. Upp-
Ash. Basic

Revision	Ålder år	Kvarvarande bestånd							Ut-	
		Övre höjd m	Medel- dia- meter cm	Medel- höjd m	Stam- antal	Grund- yta m ²	Kubikmassa		Medel- dia- meter cm	Stam- antal
							Stam- virke m ³	Stam- och gren- virke > 7 cm m ³		
¹⁹ / ₆ 1922	27	—	15,9	13,1	759	15,08	95,0	90,8	13,1	116
¹⁵ / ₆ 1927	32	—	18,3	15,5	685	17,94	119,7	119,2	12,8	74
²⁴ / ₉ 1934	40	19,4	21,0	18,8	474	16,52	135,9	148,3	20,2	211
²⁸ / ₈ 1939	45	20,9	23,8	20,1	353	15,66	142,2	159,3	21,3	121
²⁴ / ₈ 1944	50	22,5	25,5	21,8	306	15,66	149,8	165,6	24,2	47

Ytan 620
Plot 620

1921—1922	—	—	—	—	—	—	—	—	14,6	200
⁴ / ₉ 1923	53	—	20,3	20,4	567	18,43	178,3	177,4	18,0	200
⁵ / ₉ 1928	58	22,1	22,7	21,4	460	18,65	186,6	187,7	18,4	107
⁹ / ₁₀ 1934	64	23,6	26,4	23,2	300	16,48	178,8	178,8	21,8	160
¹⁷ / ₈ 1939	69	25,8	29,9	25,0	207	14,54	171,5	172,3	26,1	93
²⁸ / ₉ 1944	74	26,5	33,9	25,8	167	15,01	182,1	185,2	29,0	40

Ytan 621
Plot 621

1922	—	—	—	—	—	—	—	—	8,4	430
⁴ / ₉ 1923	42	—	15,6	16,4	729	14,01	108,6	103,5	14,0	327
⁵ / ₉ 1928	47	19,3	17,6	18,3	590	14,33	128,2	125,2	16,4	139
⁹ / ₁₀ 1934	53	20,9	20,4	19,9	389	12,74	122,8	119,2	17,5	201
¹⁷ / ₈ 1939	58	22,2	22,7	21,7	236	9,56	97,2	95,0	21,7	153
²⁸ / ₉ 1944	63	23,1	25,6	22,4	188	9,67	100,2	98,5	22,5	48

Ytan 643
Plot 643

²³ / ₉ 1924	31	—	14,7	16,6	1110	18,77	142,2	133,4	11,3	260
¹ / ₁₁ 1929	36	20,2	17,5	18,6	780	18,72	165,3	163,1	13,5	330
³ / ₁₀ 1934	41	21,2	20,4	20,3	490	16,02	152,7	154,3	16,4	290
²⁰ / ₈ 1939	46	22,2	22,8	21,6	340	13,86	139,3	142,5	20,0	150
³⁰ / ₉ 1944	51	23,6	25,3	23,0	270	13,60	144,3	149,2	22,3	70

skattningssiffror per ha
data per hectare

gallrat virke				Total- produktion		Årlig löpande tillväxt					
Grunddyta		Kubikmassa		Stam- virke	Stam- och gren- virke > 7 cm	Medel- dia- meter	Grunddyta		Medel- höjd	Kubikmassa	
m²	%	m³	m³				m²	% enligt Press- ler		m³	% enligt Press- ler
1,56	9,4	9,3	8,5	104,3	99,3	—	—	—	—	—	—
0,94	5,0	5,7	5,0	134,7	132,7	3,8	0,76	4,5	48	6,1	5,5
6,75	29,0	49,4	56,9	200,2	218,7	3,1	0,67	3,3	39	8,2	5,4
4,28	21,5	37,7	38,6	244,2	268,2	4,2	0,68	3,7	22	8,8	5,6
2,18	12,2	23,2	23,0	275,0	297,5	3,2	0,44	2,6	32	6,2	3,9

3,33	—	31,4	29,4	—	—	—	—	—	—	—	—
5,07	21,6	47,9	46,8	257,6	253,6	—	—	—	—	—	—
2,83	13,2	25,8	25,3	291,7	289,3	3,4	0,61	3,1	18	6,8	3,5
5,95	26,5	64,5	62,9	348,4	343,4	3,7	0,63	3,1	25	9,4	4,4
4,99	25,6	52,7	53,7	393,7	390,6	4,8	0,61	3,4	28	9,1	4,5
2,65	15,0	32,4	32,5	436,8	436,0	6,2	0,62	3,9	16	8,6	4,5

2,42	—	17,6	10,6	—	—	—	—	—	—	—	—
5,04	26,5	36,2	33,3	162,4	147,4	—	—	—	—	—	—
2,94	17,0	23,6	22,6	205,6	191,8	3,6	0,65	4,2	36	8,6	6,6
4,85	27,6	40,9	39,1	241,1	224,8	3,2	0,54	3,4	20	5,9	4,0
5,64	37,1	53,1	52,4	268,6	253,0	3,8	0,49	3,5	26	5,5	4,0
1,93	16,6	19,4	19,0	291,0	275,6	4,6	0,41	3,9	10	4,5	4,1

2,61	12,2	19,0	16,0	161,2	149,4	—	—	—	—	—	—
4,74	20,2	38,5	35,4	222,7	214,5	3,4	0,94	4,5	36	12,3	7,1
6,10	28,7	55,4	52,5	265,5	258,3	3,0	0,68	3,3	28	8,6	4,6
4,69	25,3	47,3	46,8	299,4	293,2	3,0	0,51	3,0	20	6,8	4,0
2,74	16,8	29,0	28,4	333,4	328,4	3,8	0,50	3,3	24	6,8	4,4

Markvegetation: ymniga, högvuxna örter och gräs (t. ex. *Aegopodium*, hallon, nässlor, *Spiraea*, *Lysimachia*, *Equisetum*, *Iris*, *Athyrium*, *Geum*, *Paris*, *Convallaria*, *Stachys*, *Melandrium*, *Festuca gigantea*, *Calamagrostis*).

Bestånd: rätt vacker ask med underväxt av bok, alm, ask, avenbok och hägg.

FÖRSÖKSYTAN 621.

Belägenhet: Hjularöds gods, Malmöhus län

Storlek: 0,144 ha

Topografi

höjd över havet: 115 m

marklutning: plant

exposition: skyddat läge

Mark

fuktighetstyp: frisk—fuktig

lagerföljd: 2 cm levande vegetation

20 cm mulljord

lera

underlagets halt av vissa näringsämnen: $\text{CaO}_{\text{totalt}}$ 3,2 g/kg

P_2O_5 0,4 »

K_2O 2,3 »

basmineralindex: 4,17

underlagets mekaniska sammansättning:

	Grovgrus	Fingrus	Grovsand	Mellansand	Grovmo
%	1,5	2,7	18,3	15,1	17,2
	Finmo	Grovmjåla	Finmjåla	Ler	
%	14,4	9,2	6,8	14,8	

Markvegetation: ymniga, högvuxna örter och gräs (t. ex. *Aegopodium*, hallon, nässlor, *Circaea*, *Spiraea*, *Geum*, *Paris*, *Convallaria*, vitsippa, *Oxalis*, *Stachys*, *Mercurialis*, *Lamium galeobdolon*, *Equisetum*, *Festuca gigantea*, *Calamagrostis*).

Bestånd: ask med underväxt av bok, alm, ask, avenbok, hägg och olvon. Rätt vackra stammar, som dock i viss utsträckning äro klädda med vanskott. Små kronor och anmärkningsvärt klena dimensioner.

FÖRSÖKSYTAN 643.

Belägenhet: Brostorps gård, 3 km Ö. Kungshults station, Malmöhus län

Storlek: 0,20 ha

Topografi

höjd över havet: ca 95 m

marklutning: plant

exposition: skyddat läge

Mark

fuktighetstyp: frisk—fuktig

lagerföljd: tunt skikt av levande vegetation

30—40 cm mylla

lera

underlagets halt av vissa näringsämnen:

CaO_{totalt} 6,8 g/kg

P₂O₅ 1,8 »

K₂O 5,5 »

basmineralindex: 9,89

underlagets mekaniska sammansättning:

	Grovgrus	Fingrus	Grovsand
%	1,5	0,1	7,5
	Mellansand	Grovmo	Finmo
%	6,5	6,8	20,4
	Grovmjåla	Finmjåla	Ler
%	13,8	8,4	35,0

Markvegetation: vid undersökningstillfället 28/8 1942: ymniga, meterhöga örter och gräs (t. ex. hallon, nässlor, tistlar, kardborre, *Spiraea*, *Aegopodium*, *Geum*, *Mercurialis*, *Convallaria*, *Lamium galeobdolon*, *Milium*, *Dactylis*, *Calamagrostis*).

vid undersökningstillfället 22/7 1946: ymniga, meterhöga örter och gräs (t. ex. *Spiraea*, *Cirsium oleraceum*, *Mercurialis*, *Arc-tium*, nässlor, *Campanula latifolia*, *Stachys*, *Lysimachia*, *Dactylis*, *Calamagrostis*).

Bestånd: planterad ask på gammal kärrmark med gles underväxt av ask, alm, hägg, hagtorn och olvon. Kronorna äro väl högt ansatta och stammarna delvis klädda med vanskott.

FÖRSÖKSYTAN 644.

Belägenhet: Lindholmens gård, Svedala, Malmöhus län

Storlek: 0,13 ha

Topografi

höjd över havet: ca 60 m

marklutning: plant

exposition: öppet mot norr

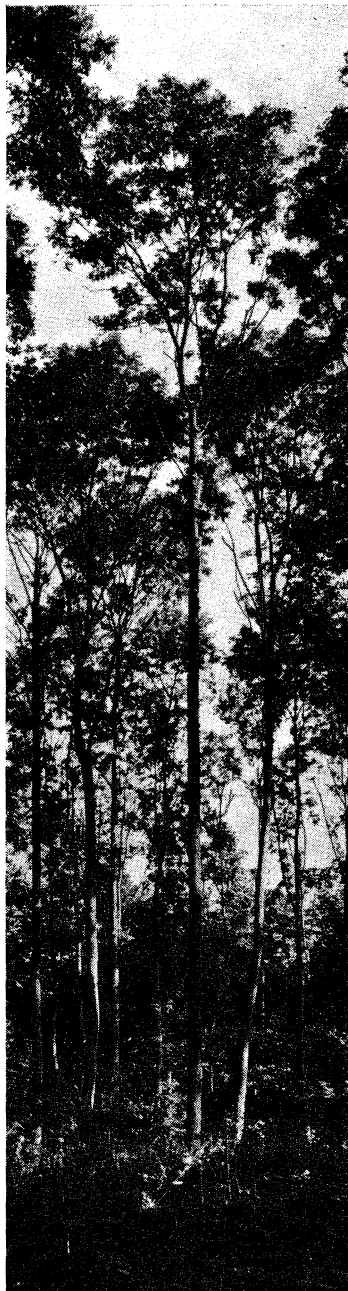


Foto O. LANGLET 13 sept. 1945

Fig. 6. Försöksytan 643, Brostorpens gård, Malmöhus län.

Mark

fuktighetstyp: fuktig, utdikad kärr

lagerföljd: djup, väl förmultnad kärrtorv, vilande på lera

torvens halt av vissa näringsämnen: $\text{CaO}_{\text{totalt}}$ 64,9 g/kg

P_2O_5 2,5 »

N_{totalt} 26,3 »

K_2O 0,9 ».

glödförlust = humus (i %) 65,58

P_H = 6,1

Markvegetation: vid undersökningstillfället 26/8 1942: mosstäckte saknas så gott som fullständigt. Dominerande meterhögt hallonsnår i övrigt *Aegopodium*, björnbär, *Spiraea*, *Equisetum*, nässlor, tistlar, *Juncus*, kardborre, *Calamagrostis*, *Triticum repens*, *Lysimachia*, *Mercurialis*, *Geum*.

vid undersökningstillfället 25/7 1946: ymniga hallon, högvuxna örter och gräs (t. ex. *Aegopodium*, kardborre, *Spiraea*, *Circaea*, *Mercurialis*, *Stachys*, vitsippa, *Calamagrostis*).

Bestånd: planterad ask med gles underväxt av hassel, alm, bok, ask och fläder.

Asken har genomgående för svaga kronor, och stammarna äro delvis klädda med vanskott.

FÖRSÖKSYTAN 645.

Belägenhet: Lindholmens gård, Svedala, Malmöhus län

Storlek: 0,13 ha

Topografi

höjd över havet: ca 60 m

marklutning: plant

exposition: öppet mot sydväst—öster

Mark

fuktighetstyp: fuktig, utdikad torvmark

lagerföljd: ett par meter djup, väl förmultnad torv, utgörande svart, lucker mylla, vilande på lera

torvens halt av vissa näringsämnen: $\text{CaO}_{\text{totalt}}$ 73,5 g/kg

P_2O_5 2,5 »

N_{totalt} 31,5 »

K_2O 0,7 »

glödförlust = humus (i %) 78,89

P_H = 6,4

Markvegetation: vid undersökningstillfället 26/8 1942: mosstäckte saknas. Grästuvor (*Calamagrostis*) samt hallon. *Spiraea*, *Juncus*, *Epilobium*, *Eupatorium cannabinum*, *Aegopodium*, *Majanthemum*, *Viola*, *Athyrium*.

vid undersökningstillfället 25/7 1946: enstaka mossor. Ymniga hallon, högvuxna örter och gräs (t. ex. *Spiraea*, *Galeopsis*, *Eupatorium*, *Lysimachia*, nässlor, tistlar, *Calamagrostis*).

Bestånd: planterad ask med tämligen väl utvecklade kronor men påfallande krok-vuxen och klykig.

FÖRSÖKSYTAN 646.

Belägenhet: Lindholmens gård, Svedala, Malmöhus län*Storlek:* 0,15 ha*Topografi*

höjd över havet: ca 65 m

marklutning: plant

exposition: öppet mot öster, söder och väster



Foto 25 juli 1946

Fig. 7. Försöksytan 646, Lindholmens gård, Malmöhus län.

Mark

fuktighetstyp: frisk—fuktig

lagerföljd: ytans östra del utgöres av väl förmultnad kärrtorv, västra delen är fastmark och karakteriseras av ett 25—30 cm mäktigt mullskikt på lerig morän

underlagets halt av vissa näringsämnen: $\text{CaO}_{\text{totalt}}$ 2,0 g/kg P_2O_5 0,4 » K_2O 1,1 »

basmineralindex: 5,15

Ytan 644.
Plot 644.Tab. 5. Ask. Upp-
Ash. Basic

Revision	Ålder	Kvarvarande bestånd							Ut-	
		Övre höjd	Medel- dia- meter	Medel- höjd	Stam- antal	Grund- yta	Kubikmassa		Medel- dia- meter	Stam- antal
							Stam- virke	Stam- och gren- virke > 7 cm		
	år	m	cm	m		m ²	m ³	m ³	cm	
²⁵ / ₉ 1924	26	—	15,9	17,7	892	17,82	143,1	137,1	13,2	92
²⁹ / ₁₀ 1929	31	20,8	18,9	19,8	592	16,63	153,7	148,3	15,3	300
⁵ / ₁₀ 1934	36	22,4	22,0	21,2	454	17,27	171,3	168,1	17,2	138
¹⁴ / ₈ 1939	41	23,5	24,8	22,9	285	13,79	142,5	142,1	23,5	169
²⁷ / ₉ 1944	46	24,9	27,7	24,2	215	12,98	140,7	142,0	27,4	70

Ytan 645
Plot 645

²⁵ / ₉ 1924	21	—	8,3	8,8	2 362	12,78	56,3	34,0	6,3	377
²⁸ / ₁₀ 1929	26	11,2	9,9	10,3	1 385	10,70	52,4	39,7	8,3	977
⁶ / ₁₀ 1934	31	11,9	11,8	10,9	1 092	12,04	66,6	57,0	8,7	293
¹⁴ / ₈ 1939	36	13,5	13,7	12,5	731	10,73	61,4	57,6	11,8	361
²⁵ / ₉ 1944	41	14,9	16,0	13,7	500	10,08	65,0	63,0	13,5	231

Ytan 646
Plot 646

²⁶ / ₉ 1924	33	—	19,0	19,1	807	23,00	208,9	206,3	15,3	193
²⁸ / ₁₀ 1929	38	22,6	22,0	20,9	493	18,76	179,7	177,2	18,6	314
⁵ / ₁₀ 1934	43	23,0	23,7	21,4	386	17,10	167,4	165,4	23,0	107
¹⁴ / ₈ 1939	48	23,8	26,4	22,6	273	14,91	152,9	153,6	25,1	113
²⁵ / ₉ 1944	53	25,1	29,7	24,1	213	14,80	161,7	162,0	25,8	60

Ytan 647
Plot 647

²⁶ / ₉ 1924	40	—	23,2	22,8	633	26,84	275,1	277,7	21,1	87
²⁸ / ₁₀ 1929	45	24,9	25,7	23,7	467	24,28	253,9	257,1	21,1	166
⁵ / ₁₀ 1934	50	25,7	28,2	24,7	367	22,85	247,0	251,7	24,0	100
¹⁴ / ₈ 1939	55	27,0	32,0	26,6	233	18,81	217,8	223,4	26,9	134
²⁶ / ₉ 1944	60	27,7	35,9	27,7	173	17,59	210,3	216,7	30,0	60

Ytan 656
Plot 656

³⁰ / ₅ 1925	17	—	5,7	8,1	3 853 ¹	9,76	43,3	12,7	3,2	1 447
²⁶ / ₅ 1930	22	12,2	8,0	10,7	1 887	9,53	51,9	31,5	6,1	1 966
²⁴ / ₅ 1935	27	13,9	10,1	12,5	1 193	9,42	60,9	46,1	8,2	694
²⁵ / ₅ 1940	32	15,8	12,4	14,5	787	9,42	70,8	56,0	8,8	406
¹⁷ / ₈ 1942	35	16,4	13,2	15,5	547	7,51	57,8	54,8	11,9	240

¹ Häri ingå 4 st. körsbärsträd.

skattningssiffror per ha
data per hectare

gallrat virke				Total- produktion		Årlig löpande tillväxt					
Grundyta		Kubikmassa		Stam- virke	Stam- och gren- virke > 7 cm	Medel- dia- meter	Grundyta		Medel- höjd	Kubikmassa	
m ²	%	Stam- virke	Stam- och gren- virke > 7 cm				m ²	% enligt Press- ler		Stam- virke	% enligt Press- ler
m ²	%	m ³	m ³	m ³	m ³	mm	m ²		cm	m ³	
1,26	6,6	9,4	8,5	152,4	145,5	—	—	—	—	—	—
5,54	25,0	46,3	43,8	209,3	200,6	3,8	0,87	4,4	34	11,4	6,6
3,21	15,7	28,4	26,5	255,3	247,0	4,2	0,77	4,2	24	9,2	5,2
7,32	34,7	74,1	73,4	300,6	294,3	4,6	0,77	4,0	30	9,1	4,7
4,09	24,0	45,6	45,8	344,4	340,1	5,6	0,66	4,3	22	8,8	5,3

1,17	8,4	4,6	1,6	60,9	35,6	—	—	—	—	—	—
5,28	33,0	23,6	15,0	80,5	56,3	2,0	0,64	4,6	24	3,9	5,9
1,72	12,5	8,9	5,5	103,7	79,1	2,6	0,61	5,0	10	4,6	7,2
3,94	26,9	21,8	18,8	120,3	98,5	2,6	0,53	4,0	26	3,3	4,4
3,29	24,5	20,8	18,9	144,7	122,7	3,2	0,53	4,4	20	4,9	6,6

3,57	13,4	29,6	28,2	238,6	234,5	—	—	—	—	—	—
8,51	31,2	72,7	70,8	282,1	276,2	3,4	0,85	3,4	26	8,7	3,8
4,44	20,6	43,6	42,6	313,4	307,1	3,2	0,56	2,8	8	6,2	3,2
5,61	27,3	56,4	58,0	355,3	353,2	4,6	0,68	3,6	20	8,4	4,4
3,15	17,5	34,4	34,4	398,5	396,0	5,0	0,61	3,7	26	8,6	5,0

3,04	10,2	27,8	27,7	302,9	305,4	—	—	—	—	—	—
5,83	19,4	57,9	56,8	339,6	341,7	2,8	0,65	2,3	12	7,3	2,5
4,51	16,5	50,0	49,1	382,6	385,4	3,2	0,62	2,4	18	8,6	3,1
7,58	28,7	82,8	84,4	436,2	441,5	4,2	0,71	2,9	30	10,7	3,9
4,24	19,4	52,1	52,8	480,8	487,5	5,0	0,60	3,0	18	8,9	3,7

1,19	10,9	4,9	0,6	48,2	13,2	—	—	—	—	—	—
5,71	37,5	26,7	10,8	83,4	42,9	2,8	1,10	8,8	46	7,1	11,6
3,67	28,0	22,8	14,7	115,3	72,3	2,8	0,71	6,3	34	6,4	9,4
2,47	20,8	15,4	10,5	140,5	92,7	2,4	0,49	4,6	34	5,0	6,9
2,65	26,1	20,2	18,1	147,7	109,5	1,3	0,25	2,6	27	2,4	3,2

underlagets mekaniska sammansättning:

	Grovgrus	Fingrus	Grovsand	Mellansand	Grovmo
%	4,1	4,6	16,8	24,8	31,9
	Finmo	Grovmjåla	Finmjåla	Ler	
%	5,9	2,8	3,1	6,0	

Markvegetation: obetydligt mosskikt (*Hylocomium triquetrum*, *Dicranum*, *Mnium*).

Ytans västra del är gräsbevuxen (*Dactylis*, *Deschampsia*, *Holcus*, *Triticum repens*, *Calamagrostis* m. fl.). Å ytans östra del hallon, björnbär, ymniga örter och gräs (t. ex. nässlor, *Angelica*, kardborre, *Spiraea*, *Circaea*, *Galeopsis*, *Iris*, *Anthriscus*, *Stellaria*, *Geranium*, *Festuca gigantea*).

Bestånd: planterad ask med underväxt av enstaka ask och alm. Ett fåtal vackra stammar med goda kronor finnas på ytan. I övrigt medelmåttig kvalitet på grund av krokighet och vanskott.

FÖRSÖKSYTA 647.

Belägenhet: Lindholmens gård, Svedala, Malmöhus län

Storlek: 0,15 ha

Topografi

höjd över havet: 50 m

marklutning: plan mark vid foten av sydsluttning mot Börringesjön

exposition: öppet mot sydost

Mark

fuktighetstyp: fuktig

lagerföljd: 40—60 cm svart mull
lera

underlagets halt av vissa näringsämnen: CaO_{totalt} 12,8 g/kg
P₂O₅ 2,4 »
K₂O 6,0 »

basmineralindex: 3,88

underlagets mekaniska sammansättning:

	Grovgrus	Fingrus	Grovsand	Mellansand	Grovmo
%	0,2	—	5,5	15,8	9,4
	Finmo	Grovmjåla	Finmjåla	Ler	
%	7,5	8,1	9,6	43,9	

Markvegetation: vid undersökningstillfället 26/8 1942: Mosstäcke saknas; dominerande 1½ meter höga örter och gräs (t. ex. nässlor, *Aegopodium*, *Scirpus*, *Phragmites*, kardborre, tistlar, *Equisetum*, *Eupatorium cannabinum*, *Galium*, *Melandrium*, *Dactylis*, *Calamagrostis*).

vid undersökningstillfället 25/7 1946: enstaka mossor. Högvuxna gräs och örter ymnigt (t. ex. *Festuca gigantea*, *Calamagrostis*, *Eupatorium cannabinum*, nässlor, tistlar, *Equisetum*, kardborre, *Iris*, hallon, *Galeopsis*, *Circaea*, björnbär, *Melandrium*).

Bestånd: planterad ask med underväxt av enstaka bok, ask och hagtorn. Kronorna äro alltför små och stammarna äro ej av högsta klass ur kvalitetssynpunkt: klykor, krökar, vanskott.

FÖRSÖKSYTAN 656.

Belägenhet: Visingsö, Jönköpings län*Storlek:* 0,15 ha*Topografi*

höjd över havet: 107 m

marklutning: plant

exposition: skyddat läge

Mark

fuktighetstyp: frisk

lagerföljd: 1 cm levande vegetation

50—60 cm kornig, svart mylla

småstenig, lerig morän

underlagets halt av vissa näringsämnen: $\text{CaO}_{\text{totalt}}$ 2,3 g/kg P_2O_5 1,9 » K_2O 2,9 »

basmineralindex: 3,88

underlagets mekaniska sammansättning:

	Grovgrus	Fingrus	Grovsand	Mellansand	Grovmo
%	12,4	8,2	21,4	19,7	18,8
	Finmo	Grovmjåla	Finmjåla	Ler	
%	6,3	3,3	1,1	8,8	

Markvegetation: vid undersökningstillfället 27/5 1942: i botten mossor (t. ex. *Hylocomium triquetrum*), rikliga örter och gräs (t. ex. vitsippa, smultron, hallon, vårlök, dagdkåpa, maskros, *Corydalis*, *Primula*, *Spiraea*, *Aegopodium*).

vid undersökningstillfället 3/8 1946: strödda mossor, rikliga örter och gräs (t. ex. *Angelica*, smultron, *Geum*, *Vicia*, *Poa*).

Beståndet, som är tvåskiktat, har uppkommit genom självsådd. Askén i det övre kronskiktet har för små kronor, och stammarna äro lavbevuxna och av dålig kvalitet (klykor, vanskott). Det undre etaget utgöres av alm, ask, hassel, gran och silvergran. Det verkar alltför kompakt och borde glesnas ut. Det är påtagligt att underbeståndet — med nuvarande sammansättning — utövat ett hämmande inflytande på asken. Huvudstammarnas årsringsbredd understiger i regel 1 mm, vilket är synnerligen otillfredsställande. Som jämförelse kan nämnas, att askar utanför ytan med friare ställning och större kronor uppvisa en årsringsbredd av 2—3 mm.

Bonitering

Tidigare har PETRINI (1938 och 1942) framlagt boniteringstabeller och tillväxtöversikter för bok och ek. Dessa tabeller konstruerades på så sätt, att CARL MAR. MØLLERS danska produktionstabeller för bok och ek utnyttjades såsom stomme, vilken modifierades med stöd av de resultat som erhållits på skogsforskningsinstitutets försöksytor i bok- och ekskog. För askens vidkom-

mande är denna väg icke lika framkomlig, enär vi sakna tillgång till produktionstabeller för ask, som bygga på ett avsevärt större material än vad våra svenska försöksytor representera.

För att likväl erhålla en jämförelse mellan höjdtutvecklingens förlopp på de svenska försöksytorna och några tillgängliga produktionstabeller för ask hava de grundtyevägda medelhöjderna för kvarvarande bestånd vid varje revisions-tillfälle upplagts grafiskt (fig. 8). På samma diagram äro vidare införda WIM-

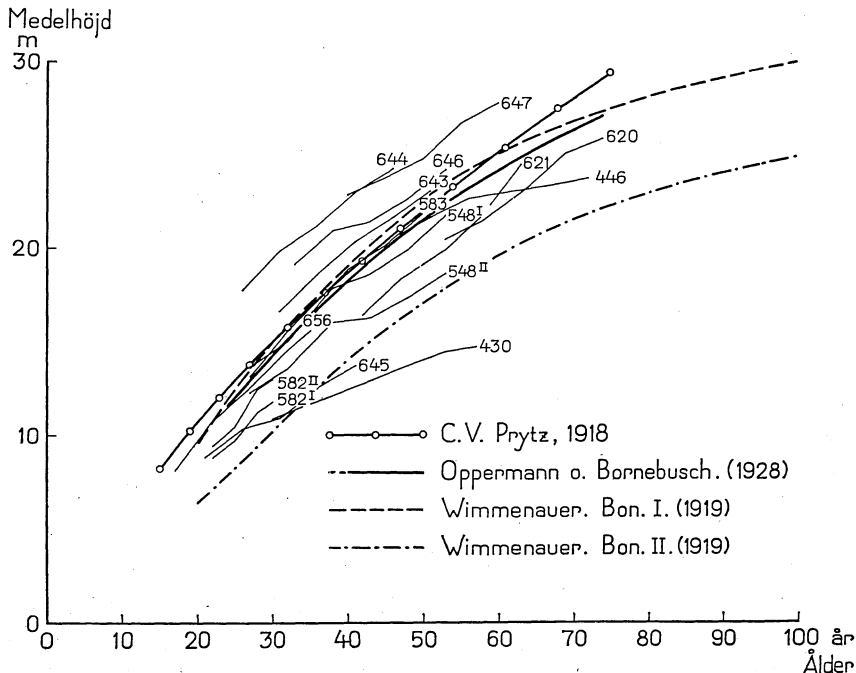


Fig. 8. Sambandet mellan ålder och grundtyevägd medelhöjd.
The relation of age to height (weighted by basal area).

MENAUERS (1919) höjdserier för ask i Hessen samt höjdserier från två danska produktionstabeller: PRYTZ (1918) och OPPERMAN och BORNEBUSCH (1928). I var och en av de danska tabellerna har materialet sammanförts i en produktionsklass, medan WIMMENAUER redovisar två bonitetsklasser. Av diagrammet framgår, att höjdtutvecklingen för det svenska materialet visar en relativt god överensstämmelse med WIMMENAUERS bonitetskurvor.

En för boniteringsändamål bättre höjdkaraktär än den grundtyevägda medelhöjden utgör emellertid beståndets övre höjd (PETTERSON 1927), varmed förstås *höjden enligt höjdkurvan för en diameter lika med medeldiametern ökad med den tredubbla medelavvikelsen ($D + 3\sigma$)*. Vid normal stamfördelning

ligger 99,73 % av alla träd mellan gränserna $D \pm 3\sigma$. $D + 3\sigma$ kan därför approximativt betraktas som gränsvärde för de grövsta förekommande träden på en viss försöksyta (NÄSLUND 1936).

Övre höjdens överlägsenhet som grund för boniteringen ligger däri, att den för här ifrågakommande gallringsformer (låg- och krongallring) är mindre beroende av beståndsbehandlingen än olika uttryck för medelhöjden.

Enligt definitionen skulle övre höjden avläsas på höjdkurvan, som då för-

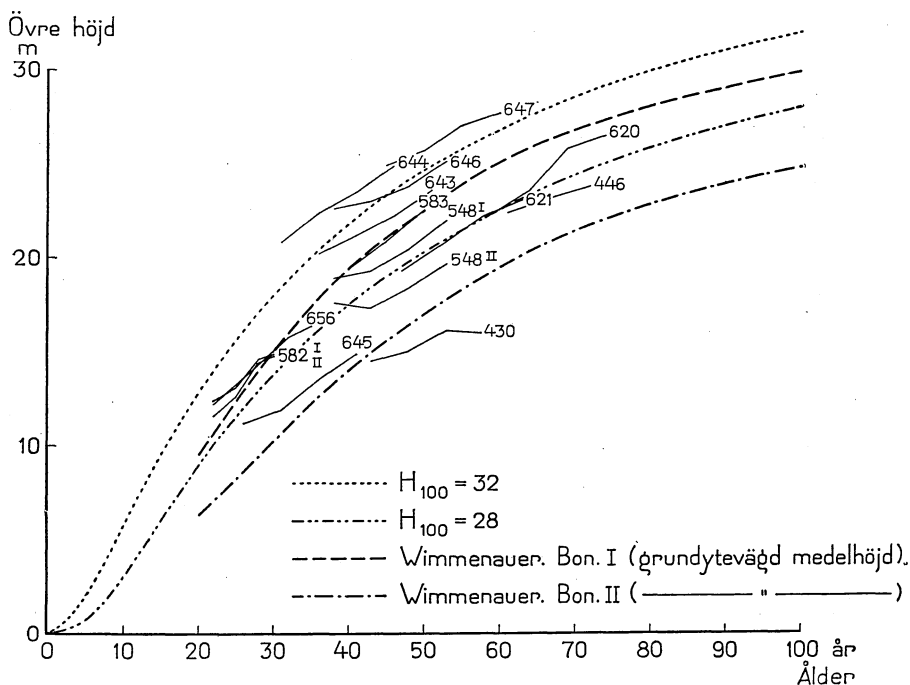


Fig. 9. Sambandet mellan ålder och övre höjd.
The relation of age to height of average dominant tree.

utsattes vara numeriskt utjämnad. Vid grafisk utjämnning av provträdens höjder, som i detta fallet kommit till användning, införes ett subjektivt moment, som speciellt måste påverka kurvans gång inom materialets flyglar. Det har därför ansetts lämpligare att vid varje revisionstillfälle betrakta aritmetiska medeltalet av de tio grövsta trädens höjder som ett approximativt uttryck för övre höjden (jfr sid. 3). På så sätt beräknade värden för övre höjden vid olika åldrar hava upplagts grafiskt och jämförts med WIMMENAUERS boniteringskurvor (fig. 9).

Om man nu vill karakterisera en viss bonitet genom *övre höjden vid 100 år* (h_{100}), gäller det följaktligen att konstruera höjdkurvor, som så nära som möj-

ligt ansluta sig till det föreliggande materialets utvecklingsgång och sedan avläsa h_{100} på kurvorna.

Som hjälpmedel vid kurvkonstruktionen har använts en funktion av typen

$$y = \left(\frac{x}{a + bx} \right)^n,$$

där y betecknar beståndets övre höjd och x dess ålder samt a , b och n konstanter. På grund av materialets ringa omfattning — för åldrar över 75 år saknas det helt — ha dessa konstanter icke ansetts kunna erhållas genom numerisk utjämning av observationsmaterialet enligt minsta kvadratmetoden. *De ha i stället beräknats med ledning av tre lämpligt valda punkter inom materialet, genom vilka kurvan lagts.* WIMMENAUERS kurvor ha därvid fått tjäna som stöd för den punkt, som representerar materialets högra flygel.

På ovan angivna sätt ha *två boniteringskurvor* ($h_{100} = 32$ m och $h_{100} = 28$ m) konstruerats. Deras lägen i förhållande till materialet äro återgivna i fig. 9. Av fig. 9 framgår bl. a. att materialet i stort sett ligger väl samlat omkring de båda h_{100} -kurvorna. Ett undantag utgör dock ytan 430, som faller helt nedanför variationsområdet för $h_{100} = 28$ och följaktligen skulle hänföras till en lägre bonitetsklass. Materialets sammansättning i övrigt tillåter emellertid icke att ytterligare en bonitetsklass bildas, varför ytan utesluts från den fortsatta bearbetningen.

k u r v k o n s t a n t e r

	n	a	b
$h_{100} = 32$	2,3	2,6901	0,19471
$h_{100} = 28$	3,9	3,6105	0,38942

Sedan vi nu skaffat oss en möjlighet att bonitera försöksytorna, kunna dessa vid varje revisionstillfälle med ledning av övre höjden (tab. 6) åsättas ett h_{100} -värde. Gången vid boniteringen kan enklast åskådliggöras med ett exempel: vid 60 år äro höjderna för $h_{100} = 32$ och $h_{100} = 28$ enligt kurvorna 26,8 resp. 22,6 meter. För ett bestånd, vars övre höjd vid 60 år är 25 meter, blir

$$\text{då } h_{100} = 32 - \frac{26,8 - 25}{26,8 - 22,6} \cdot 4 = 30,3.$$

Av tab. 1 kan utläsas att för en och samma yta en viss förskjutning mellan olika bonitetsklasser äger rum. Skillnaderna äro emellertid på några undantag när små och gå i båda riktningarna, varför systemet synes vara användbart för sitt syfte, nämligen att tjäna som underlag för en uppdelning av försöksytorna på två produktionsklasser: $h_{100} = 32(30,0 - 33,9)$ och $h_{100} = 28(26,0 - 29,9)$.

Ytorna, som klassificerats med ledning av h_{100} vid sista revisionen, falla samtliga med undantag av 645 inom ovan angivna gränsvärden för de båda

Tab. 6. Försöksytornas bonitering
Site index of sample plots.

Yta nr	Revi- sion, år	Ålder	Övre höjd	Bonitet (h_{100}) m	Yta nr	Revi- sion, år	Ålder	Övre höjd	Bonitet (h_{100}) m
446	1932	61	22,4	27,6	621	1928	47	19,3	27,7
	1938	67	23,3	27,4		1934	53	20,9	27,8
	1942	72	23,8	27,1		1939	58	22,2	28,0
548: I						1944	63	23,1	28,0
	1931	38	18,9	29,9	643	1929	36	20,2	31,8
	1936	43	19,3	28,8		1934	41	21,2	31,1
	1941	48	20,5	28,7		1939	46	22,2	30,8
	1946	53	22,0	28,9		1944	51	23,6	30,7
548: II	1931	38	17,6	28,7	644	1929	31	20,8	34,3
	1936	43	17,3	26,9		1934	36	22,4	33,9
	1941	48	18,4	26,7		1939	41	23,5	33,3
	1946	53	19,7	26,7		1944	46	24,9	33,3
582: I	1937	22	12,4	30,4	645	1929	26	11,2	27,2
	1940	25	13,1	29,6		1934	31	11,9	25,8
	1942	28	14,6	29,6		1939	36	13,5	25,4
	1944	30	14,9	29,0		1944	41	14,9	25,2
582: II	1937	22	11,6	29,6	646	1929	38	22,7	33,5
	1940	25	12,6	29,1		1934	43	23,0	32,3
	1942	28	14,4	29,5		1939	48	23,8	31,8
	1944	30	14,8	29,0		1944	53	25,1	31,9
583	1934	40	19,4	29,8	647	1929	45	24,9	33,6
	1939	45	20,9	29,8		1934	50	25,7	33,1
	1944	50	22,5	30,0		1939	55	27,0	33,2
620						1944	60	27,7	33,0
	1928	58	22,1	28,0	656	1930	22	12,2	30,2
	1934	64	23,6	28,3		1935	27	13,9	29,4
	1939	69	25,8	29,6		1940	32	15,8	29,0
	1944	74	26,5	29,5		1942	35	16,4	28,6

klasserna. Med hänsyn till bristen på material i synnerhet inom det variations-
område, som ytan 645 representerar, har denna yta dock ansetts kunna hän-
föras till klassen $h_{100} = 28$.

Beståndet efter gallring

En grafisk uppläggning av *grundytan* för beståndet efter gallring vid olika
åldrar visar ytornas förändringar till följd av den utförda gallringen. Från rela-
tivt höga värden på grundytan är tendensen genomgående fallande ända fram
till den näst sista revisionen, då flertalet kurvor uppvisa en markerad bryt-
ningspunkt. Enär ytorna ofta äro anlagda i relativt sen ålder och i bestånd,
som antingen stått orörda eller förut varit mycket svagt gallrade, har i själva

verket större delen av den hittillsvarande observationstiden åtgått till att bringa bestånden i ett önskat utgångsläge.

Av det ovan anförda torde klart framgå, att det måste vara förenat med betydande svårigheter att bygga upp en produktionstabell med ledning av föreliggande material. Rena medeltal genom materialet äro i detta fallet föga upplysande, utan det är nödvändigt att taga förhållandevis stor hänsyn till de sista revisionerna, om man skall få fram en bild av det tillstånd, som gallringsprogrammet närmast syftar till att uppnå. De utjämnade värdena för de gallrade beståndens grundyta ligga något lägre än motsvarande tal i OPPERMANNS och BORNEBUSCHS danska tabell. Det bör emellertid observeras, att för samma *gallringsstyrka* blir grundytan efter gallring större vid ett kortare *gallringsintervall* än vid ett längre. I den danska tabellen varierar gallringsintervallet för ifrågavarande åldrar mellan 2 och 5 år, medan de svenska ytorna i regel äro gallrade med 5 års intervall från början.

På samma sätt har *medeldiametern* beräknats genom grafisk utjämning, varefter *stamantalet* kunnat härledas ur de nu kända faktorerna: grundyta och medeldiameter.

Medelhöjden för kvarvarande bestånd vid olika åldrar har ävenledes upplagts grafiskt och utjämnats.

Slutligen har *formhöjden*, avseende å ena sidan stamvirke och å andra sidan stam- och grenvirke > 7 cm utjämnats grafiskt över medelhöjden, varpå *kubikmassan* kunnat bestämmas som produkten av grundyta och formhöjd.

Utgallrat virke, totalproduktion och löpande tillväxt

Vid varje revision har i regel gallring utförts på ytor, och det skulle då ligga närmast till hands att erhålla det normala *gallringsuttaget* för varje ålder genom att direkt utjämna de faktiskt uttagna gallringsbeloppen. På grund av materialets beskaffenhet skulle emellertid ett sådant förfaringssätt leda till alltför höga siffror. Behandlingen av flertalet ytor karakteriseras nämligen av mycket stora samlade gallringsuttag under relativt korta perioder, varigenom bestånden snabbt bringats i mera normala utgångslägen för fortsatta observationer.

Det har därför varit nödvändigt att söka efter andra utvägar för beräkning av gallringsuttagen, och då stå närmast två möjligheter till buds; genom att jämföra kvarvarande bestånd antingen med *löpande tillväxten* eller med *totalproduktionen*. Den löpande tillväxten, vilken erhållits som differens mellan två på varandra följande uppskattningar, torde för de enskilda perioderna vara behäftad med en betydande grad av osäkerhet. Det visade sig dessutom vanskligt att åstadkomma en användbar utjämning av siffrorna för löpande

tillväxten. Totalproduktionen, vari det med mycket stor noggrannhet uppskattade gallringsvirket utgör en med stigande ålder allt större andel, erbjuder ett betydligt stabilare underlag för beräkningarna.

Då det gällde att fixera totalproduktionen har beståndsåldern begränsats till 60 år, enär materialet inom bonitet $h_{100} = 32$ icke omfattar högre åldrar. För varje ytas sista revision har *medeltillväxten* (uttryckt i m^3 stamvirke) = totalproduktion: åldern uträknats. Dessa siffror äro emellertid icke utan vidare

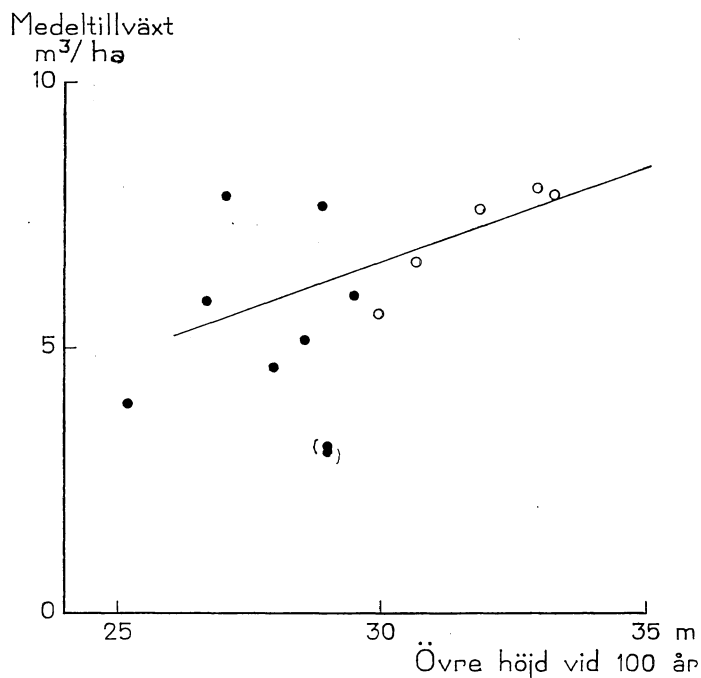


Fig. 10. Sambandet mellan övre höjd vid 100 år och årlig medeltillväxt.

The relation of height of average dominant tree at 100 years to average yearly increment.

jämförbara beroende på beståndens olika ålder. En *korrektionsfaktor*, som utvisar medeltillväxten vid en viss ålder uttryckt i procent av medeltillväxten vid 60 år, har därför införts. Med ledning av OPPERMANN'S och BORNEBUSCH'S produktionstabell för ask erhöles följande serie.

Ålder.....	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	år
Korrektions-											
faktor.....	72,0	81,6	89,0	94,3	97,5	99,3	100	99,6	99,0	98,0	%

Den införda korrekturen kan naturligtvis endast uppfattas som en approximation, men den betecknar ett steg i rätt riktning. Observeras bör även att

inom åldersintervallet 45—75 år, där flertalet ytor äro belägna, håller sig korrektionen inom snäva gränser. Beträffande några ytor är det sannolikt

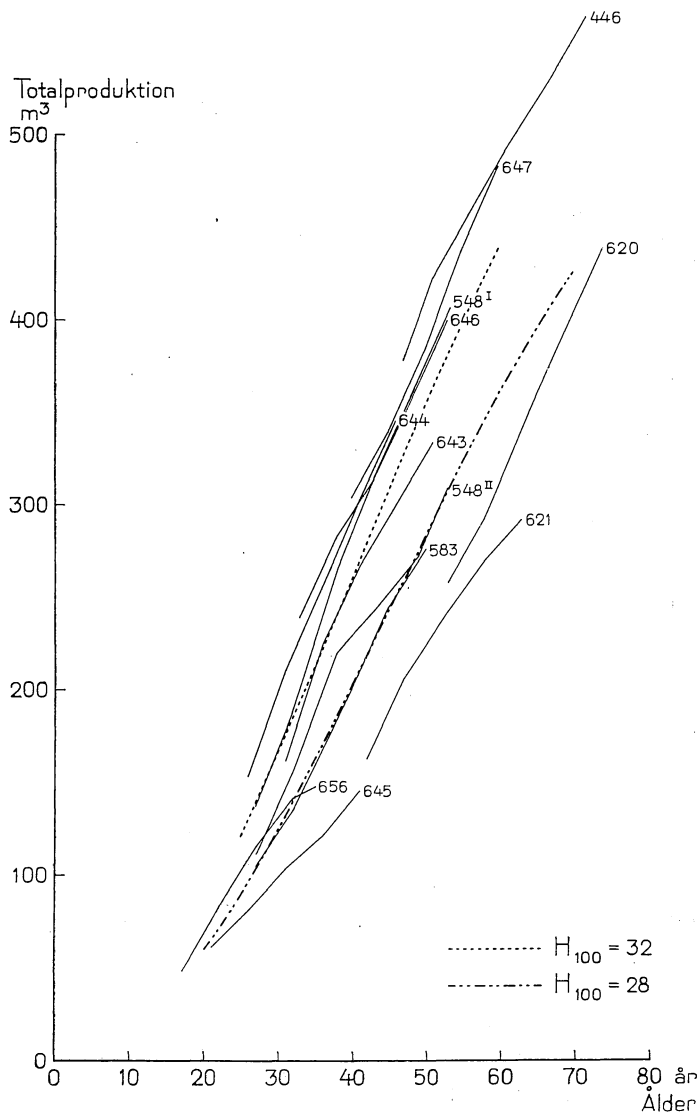


Fig. 11. Sambandet mellan ålder och totalproduktion (stamvirke) per ha.
The relation of age to total yield (stem wood) per hectare.

att viss, icke registrerad gallring utförts före försökens anläggning. Den konstaterade totalproduktionen skulle därför rätteligen ökas med sådana icke redovisade gallringsuttag, vilket dock icke varit möjligt. De virkesbelopp, som

sålunda icke ingå i redovisningen av totalproduktionen, torde emellertid vara obetydliga och därför sakna större betydelse.

De korrigerade medeltillväxterna ha inprickats grafiskt (fig. 10) i relation till h_{100} . Värdena för ytorna 582: I—II hava satts inom parentes och utesluts ur bearbetningen. Som redan framhållits i beskrivningen av ytorna har nämligen askens tidigare utveckling starkt hämmats under inflytande av en

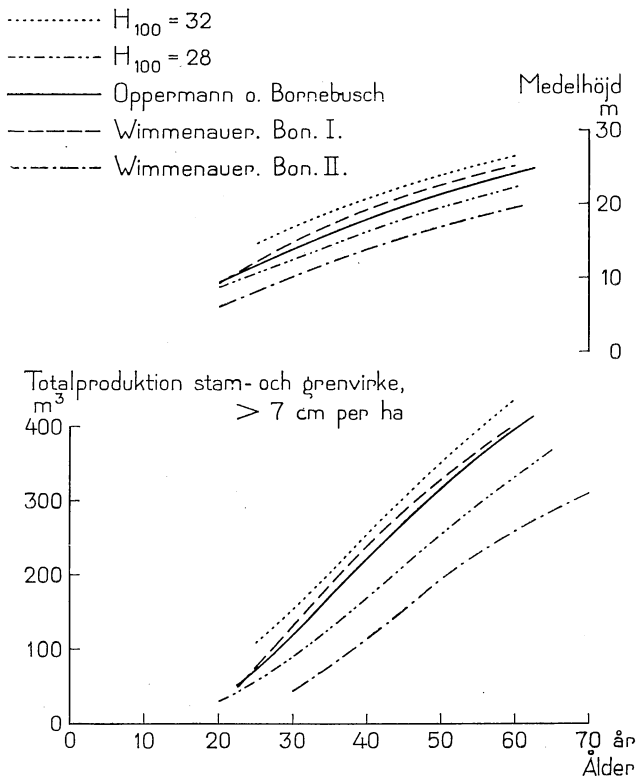


Fig. 12. Sambandet mellan ålder och medelhöjd samt mellan ålder och totalproduktion (stam- och grenvirke > 7 cm) per ha.

The relation of age to average height and to total yield (stem wood and limbs > 7 cm) per hectare.

tät ekskärm. Askproduktionen på dessa ytor kan därför icke anses vara representativ för ifrågavarande mark och ålder.

Efter utjämning med en rät linje enligt minsta kvadratmetoden har medeltillväxten avlästs till $7,3 \text{ m}^3$ för $h_{100} = 32$ och $6,0 \text{ m}^3$ för $h_{100} = 28$.

För att kunna fördela gallringsuttagen mellan perioderna återstår att fastställa totalproduktionen för olika åldrar, vilket skett genom utjämning av de grafiskt upplagda värdena för totalproduktionen vid varje uppskattningstillfälle (fig. 11). Utjämningskurvorna äro styrda genom de punkter, som enligt

Tab. 7. Produktions-
Yield tables

1	2	3	4	5	6	7	8
Ålder Age	Kvarvarande bestånd Remaining stand						
	Övre höjd Average height of dominant trees	Medel- diameter Average diameter	Medel- höjd Average height	Stam- antal Number of trees	Grund- yta Basal area	Kubikmassa Volume	
				per hektar per hectare	Stam- virke Stem wood	Stam- och grenvirke > 7 cm Stem wood and limbs > 7 cm	
år years	1 cm	2 m	m ²		Kubikmeter Cubic meters,		
Askbonitet I ($h_{100} = 32$) Ash site index							
25	15,6	14,0	14,9	806	12,4	87	81
30	18,0	16,5	17,0	612	13,1	105	101
35	20,0	19,0	19,0	482	13,7	121	122
40	21,8	21,7	20,8	386	14,3	137	139
45	23,3	24,4	22,4	316	14,8	152	155
50	24,6	27,5	23,9	256	15,2	166	169
55	25,7	30,8	25,2	208	15,5	177	178
60	26,8	34,5	26,4	169	15,8	188	190
Askbonitet II ($h_{100} = 28$) Ash site index							
20	9,0	7,9	9,0	2 185	10,7	48	27
25	11,5	9,8	11,0	1 525	11,5	61	45
30	13,8	12,0	13,0	1 088	12,3	76	64
35	15,8	14,1	14,7	833	13,0	91	82
40	17,6	16,5	16,5	636	13,6	105	102
45	19,0	18,9	18,1	502	14,1	118	118
50	20,4	21,3	19,7	407	14,5	132	133
55	21,5	23,9	21,1	330	14,8	144	147
60	22,6	26,3	22,3	278	15,1	156	157
65	23,5	28,8	23,5	235	15,3	164	167
70	24,4	31,3	24,5	202	15,5	172	175

¹ Grundytamedelstammens diameter.

The diameter of tree of average basal area.

beräkningarna ovan representera totalproduktionen vid 60 år, nämligen 438 m³ för $h_{100} = 32$ och 360 m³ för $h_{100} = 28$.

Med stöd av totalproduktionen och kubikmassan för kvarvarande bestånd kan nu kubikmassan före gallring bestämmas vid varje ålder, och gallringsuttaget erhålles sedan såsom skillnaden mellan kubikmassan före och efter gallring.

En jämförelse mellan resultaten — främst beträffande totalproduktionen — och de tidigare refererade utländska produktionstabellerna erbjuder ett stort intresse. En svårighet består emellertid däri, att olika formtal använts. OPPER-MANN och BORNEBUSCH använda *trädformtal*, medan WIMMENAUER redovisar

tabeller för ask

for ash

9	10	11	12	13	14	15	16
Utgallrat virke Volume removed in thinning		Totalproduktion Total yield				Årlig löpande tillväxt Stamvirke Current annual growth Stem wood	
Stam- virke Stem wood	Stam- och grenvirke > 7 cm Stem wood and limbs > 7 cm	Stamvirke Stem wood		Stam- och grenvirke > 7 cm Stem wood and limbs > 7 cm			
		Summa Total	Årligen Per year	Summa Total	Årligen Per year		
på bark per hektar including bark, per hectare						% enligt Pressler according to Press- ler's formula	
34	29	121	4,8	110	4,4	—	—
27	25	166	5,5	155	5,2	9,0	8,2
31	30	213	6,1	206	5,9	9,4	7,3
32	32	261	6,5	255	6,4	9,6	6,6
32	32	308	6,8	303	6,7	9,4	5,9
32	32	354	7,1	349	7,0	9,2	5,3
32	32	397	7,2	390	7,1	8,6	4,6
30	30	438	7,3	432	7,2	8,2	4,2
12	3	60	3,0	30	1,5	—	—
18	10	91	3,6	58	2,3	6,2	9,8
19	14	125	4,2	91	3,0	6,8	8,7
23	19	163	4,7	128	3,7	7,6	8,0
26	24	203	5,1	172	4,3	8,0	7,2
27	26	243	5,4	214	4,8	8,0	6,4
26	26	283	5,7	255	5,1	8,0	5,8
27	27	322	5,9	296	5,4	7,8	5,1
26	26	360	6,0	332	5,5	7,6	4,7
26	27	394	6,1	369	5,7	6,8	3,9
22	22	424	6,1	399	5,7	6,0	3,4

^a Grundytevägd medelhöjd.

Height, weighted by basal area.

kubikmassan enligt tre olika grunder: *Nutzholz*, *Derbholz* och *im Ganz*. *Derbholz* torde därvid avse stam- och grenvirke > 7 cm och således vara direkt jämförbart med motsvarande siffror i det svenska materialet. Sedan de danska siffrorna omräknats med de svenska ytornas formtal för stam- och grenvirke > 7 cm, har jämförelsen kunnat utsträckas även till detta material.

Å fig. 12 är totalproduktionen uttryckt i stam- och grenvirke > 7 cm (*Derbholz*) samt medelhöjd efter gallring vid olika åldrar grafiskt upplagd. De olika kubikmassekurvorna visa sinsemellan en påtaglig överensstämmelse och återspegla väl det inbördes läget av motsvarande höjdserier.

Vid 60 års ålder erhållas följande jämförelsetal:

Totalproduktion (stam- och grenvirke >7 cm)	$h_{100} = 32$	$h_{100} = 28$	OPPERMANN och BORNEBÜSCH	WIMMENAUER	
				Bon. I	Bon. II
m ³	432	332	394	399	258
Medeltillväxt m ³	7,2	5,5	6,6	6,65	4,3
Medelhöjd efter gall- ring m.....	26,4	22,3	24,2	25,0	19,5

Om man med ledning av ovanstående sammanställning genom interpolation mellan de svenska bonitetsklasserna beräknar den medeltillväxt, som svarar mot medelhöjden för den danska tabellen (24,2 m) och för WIMMENAUERS bon. I (25,0 m), erhållas talen 6,3 och 6,6. Uttryckas dessa tal i procent av motsvarande tillväxtsiffror enligt den danska och den tyska tabellen erhålles: $\frac{6,3}{6,6} \times 100 = 95,5$ och $\frac{6,6}{6,65} \times 100 = 99,2$. Innebörden av denna jämförelse är, att vid lika medelhöjd totalproduktionen enligt de svenska försöksytorna visat sig utgöra 95,5 och 99,2 % av produktionen enligt det danska resp. det tyska materialet. På grund av materialets ringa omfattning kunna inga mera vittgående slutsatser dragas härav, men den goda överensstämmelsen kan dock betraktas som ett stöd för de uppställda produktionsöversikterna, för vilkas konstruktion en riktigt avvägd totalproduktion utgör en väsentlig förutsättning.

Sammanfattning

Den i det föregående lämnade redovisningen av skogsforskningsinstitutets försöksytor i askskog omfattar två avsnitt: *beskrivning jämte uppskattningssiffror för varje enskild yta samt en sammanställning av primärmaterialet i två bonitetsklasser*: askbonitet I ($h_{100} = 32$) och askbonitet II ($h_{100} = 28$), vilkas årliga produktion vid 60 år befunnits utgöra 7,3 resp. 6,0 m³ stamvirke.

Den tidigare berörda allvarligaste invändningen mot materialet kan uttryckas så, att utvecklingsförloppet för de olika ytorna karakteriseras av att grundytan visar en fallande tendens med stigande ålder. Det betyder att gallringsstyrkan ökat med åldern, eller att bestånden vid tidpunkten för första gallringen varit överslutna och haft en abnormt hög grundyta. Även beträffande kubikmassan gör sig i viss mån samma tendens gällande, ehuru den här givetvis motverkas av att höjden ökar med åldern. Materialet har av denna anledning icke kunnat utnyttjas till fullo för konstruktion av kvarvarande bestånd efter gallring, utan observationerna vid de sista revisionerna ha vid bearbetningen tilldelats jämförelsevis stor vikt. De konstruerade bestånden

komma därigenom att bättre motsvara det med gallringen eftersträfvade utvecklingsförloppet. Materialets ovan berörda svaghet måste uppfattas som en följd av att ytorna utlades under en brytningstid inom lövskogsbruket. Betydelsen av tidiga och ofta upprepade gallringar har först under de senaste decennierna börjat beaktas i vårt land. Från den utgångspunkten bör man även bedöma gallringsintervallet, vilket på försöksytorna hittills i regel utgjort 5 år alltifrån försökens anläggning, medan man i praktisk askskogsskötsel såväl i södra Sverige som exempelvis i Danmark numera gallrar bestånden vart annat eller vart tredje år i de yngre åldrarna.

Ett långt gallringsintervall för med sig att relativt starka ingrepp måste göras vid varje gallringstillfälle, och de kvarstående träden utsättas därvid för en chockverkan, som bl.a. ofta tar sig uttryck i att vanskott utvecklas. Detta är en vanlig iakttagelse på försöksytorna. Den ogynnsamma effekten av periodvis starka gallringar har sannolikt förstärkts av att bestånden vid försökens anläggning i många fall icke varit förberedda för sådan behandling.

En annan olägenhet med långt gallringsintervall ligger däri att kvalitetsurvalet försvåras. Askens förgreningsform leder lätt till klykbildning, om toppknoppen av en eller annan anledning blivit förstörd, och dess utomordentligt vackra form i plantstadiet blir ofta nog icke bestående. Om gallringsperioden är lång, kan bristen på reservstammar medföra, att man i fortsättningen tvingas att arbeta med ur kvalitetssynpunkt mindervärdiga stammar.

Askskogsskötselns ekonomi sammanhänger intimt med produktionens kvalitet eller värde ur teknisk synpunkt. KOLLMAN (1941) har ägnat askvirkets tekniskt betydelsefulla egenskaper ett ingående studium, vilkas viktigaste resultat här skola återges. På ett stort material konstaterar KOLLMAN sålunda att höstvedsprocenten i regel stiger med tilltagande årsringsbredd. Sambandet karakteriseras av att höstvedsprocenten stiger hastigt till en årsringsbredd av 4 mm, därefter är stegringen mindre brant, och för årsringar med mer än 6 mm bredd närmar den sig ett konstant värde. Av fysiologiska orsaker måste alltid en viss del av årsringen tänkas reserverad för vätskeförande kärl, och höstvedsprocenten bör därför närma sig ett övre gränsvärde, som för asken befunnits ligga vid ungefär 80 %.

KOLLMANNs undersökningar ha vidare bekräftat den tidigare gjorda erfarenheten, att volymvikten ökar med stigande årsringsbredd och höstvedsprocent. Beträffande särskilt sambandet mellan volymvikt och årsringsbredd är dock spridningen inom materialet mycket stor. Intressant är iakttagelsen att speciellt låg volymvikt förekommer, när tillväxten hos äldre träd stagnerat. I ett anført exempel föll volymvikten i samma stam från 0,70 till 0,57 g/cm³, när årsringsbredden avtog från 3 till 1 mm.

Slutligen har KOLLMANN även studerat sambandet mellan volymvikten och alla för virkets användning betydelsefulla hållfasthetsegenskaper: elasticitet,

tryck-, drag-, böj- och vridhållfasthet m. fl. och funnit, att hållfastheten genomgående stiger med volymvikten.

En av de viktigaste slutsatserna, som kunna dragas av KOLLMANNNS undersökningar, är att *breda årsringar ge det tekniskt mest högvärdiga askvirket. Man kan räkna med att årsringsbredden bör vara minst 2 à 3 mm för att asken skall bilda tungt och värdefullt virke.* Särskilt höga krav ställas på sådant virke, som skall användas för träkonstruktioner inom flygplansindustrien. Som exempel nämner KOLLMANN att en firma inom denna bransch för askvirke fordrar högst 7 ringar per tum (alltså minst 3,7 mm årsringsbredd), medan ett annat ledande företag icke tillät mer än 3 ringar per cm (alltså 3,3 mm årsringsbredd). Från vår egen lövträindustri känna vi även till att askvirke med breda årsringar är speciellt eftersökt.

Skogsforskningsinstitutet har för avsikt att redan innevarande år påbörja en komplettering av befintliga provytor med nya försöksserier främst i *ek, bok* och *ask*. Därvid bör givetvis frågan om gallringsintervallets längd beaktas, samt utöver de vanliga massafaktorerna jämväl de viktigaste kvalitetsbestämmande elementen etc. göras till föremål för observationer på försöksytorna.

Den här lämnade redovisningen för institutets askytor kan endast betraktas som ett preliminärt försök att överblicka askens produktionsmöjligheter i Sverige, och den framlägges med uttrycklig reservation för materialets brister i olika avseenden. Uppskattningssiffrorna för de olika ytorna torde dock vara av ett visst intresse, och de uppställda produktionstabellerna synas erbjuda ett stöd för bedömningen av askens massaproduktion.

Använd litteratur

References

- DALGAS, J. M., 1920, Tilvaekst- og Udbytteoversigter over danske Skovtraer. Köpenhamn.
- HALDEN, BERTIL E., 1928, Asken vid sin svenska nordgräns. Skogsvårdsfören. tidskrift.
- HAUCH, L. A., 1932—1934, Ask. Köpenhamn.
- KOLLMANN, F., 1941, Die Esche und ihr Holz. Berlin.
- MOLDENHAWER, K., 1932, Om asken i Sydsverige. Skogsägaren.
- MÖLLER, CARL MAR., 1933, Boniteringstabeller og bonitetsvise Tilvækstoversigter for Bøg, Eg og Rødgran i Danmark. Dansk Skovforenings Tidsskrift.
- 1941, Askens Form. Dansk Skovforenings Tidsskrift.
- NÄSLUND, MANFRED, 1936, Skogsförsöksanstaltens gallringsförsök i tallskog. Medd. från Statens skogsförsöksanstalt, H. 29.
- OPPERMANN, A. og BORNEBUSCH, C. H., 1928, Højskov av Ask. Det forstlige Forsøgs-vaesen i Danmark, Bind X.
- PETRINI, SVEN, 1938, Boniteringstabeller för bok. Medd. från Statens skogsförsöksanstalt, H. 31.
- 1942, Boniteringstabeller och tillväxtöversikter för ek. Medd. från Statens skogsförsöksanstalt, H. 33.
- PETTERSON, HENRIK, 1927, Redogörelse för verksamheten vid Statens skogsförsöksanstalt under femårsperioden 1922—1926 jämte förslag till arbetsprogram. II. Skogsavdelningen. Medd. från Statens skogsförsöksanstalt, H. 23.
- RANKEN, T., 1934, Erfarenheter om asken som skogsträd i Finland. Acta forestalia Fennica, 40.
- SWART, 1929, Die waldbauliche Behandlung der Esche. Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen.
- TAMM, OLOF, 1934, En snabbmetod för mineralogisk jordartsgranskning. Skogsvårdsfören. tidskrift.
- WEIS, FR. 1927, Nogle Undersøgelser over Askens Krav til Jordbunden. Dansk Skovforenings Tidsskrift.
- WIMMENAUER, K., 1919, Wachstum und Ertrag der Esche. Allgemeine Forst- und Jagdzeitung.
- ZIMMERLE, H., 1942, Beiträge zur Biologie der Esche in Württemberg. Allgemeine Forst- und Jagdzeitung.

Summary

The natural geographical distribution of the ash in Sweden covers the southern parts of the country. The northernmost sites known to us lie within the district of Enånger in Hälsingland, in latitude $61^{\circ} 25' N$. (HALDEN 1928).

Data on the yield of the ash are scarce, but from Germany we know two works dealing with this question. Thus, WIMMENAUER (1919) has published yield tables for two site classes founded on 24 sample plots in Hessen, lightly thinned from below, and ZIMMERLE (1942) has reported 12 sample plots in Württemberg and has worked up some averages of the most important basic data. Mention should also be made of a couple of Danish yield tables for ash, viz. PRYTZ (1918), and OPPERMAN and BORNEBUSCH (1928). The latter yield table is founded on investigations into 7 sample plots of heavily thinned stands on good soil.

The sample plots of the Forest Research Institute amount — as regards pure ash stands — to 15, and their geographical distribution is as follows: (län = county) Malmöhus län 9, Jönköpings län 4 (of which 3 in Visingsö), Östergötlands län (Omberg) 1, and Västmanlands län (Ridö) 1. The plots have been measured and thinned at intervals of as a rule 5 years. Ten of the plots have been subjected to heavy thinning from below and the 5 others to free thinning.

Each separate plot has been described with regard to soil and vegetation. Specially collected soil samples have also been subjected to an analysis of certain nutritive substances and of basic mineral index (TAMM 1934), as well as to mechanical soil analysis, whereby the following classification was used:

Gravel		Coarse sand		Fine sand	
20—6 mm	6—2 mm	2—0.6 mm	0.6—0.2 mm	0.2—0.06 mm	0.06—0.02 mm
Silt			Clay		
0.02—0.006 mm		0.006—0.002 mm		< 0.002 mm	

Descriptions and measurement results of the different plots are given on pages 4—27.

The tables of the basic data per hectare contain the following columns in the order indicated:

Revision	Age years	Remaining stand							Remo-	
		Aver- age height of domi- nant tree	Aver- age dia- meter	Aver- age height	Num- ber of trees	Basal area	Volume		Aver- age dia- meter	Num- ber of trees
							Stem wood	Stem wood and limbs > 7 cm		

As a standard of the determination of site index has been chosen the average height of the dominant trees, i. e., the height according to the height curve for a diameter equalling the average diameter increased by the treble standard deviation ($D + 3\sigma$). With a normal distribution of diameter classes, 99.73 per cent of all trees come between the limits $D \pm 3\sigma$. Consequently, $D + 3\sigma$ can be considered a border value for the largest trees existing in a certain sample plot (NÄSLUND 1936). According to the definition above the height of the dominant tree would be read off the height curve, which is supposed to be numerically averaged. In the working-up of these data, however, the heights of the sample trees have been averaged graphically, and for this reason it has in this case been considered better in each individual revision to consider the arithmetical average of the ten largest trees as an approximate expression of the height of the dominant tree.

As a help in the construction of the site index curves has been used a function of the type $y = \left(\frac{x}{a + bx} \right)^n$, where y signifies the average height of the dominant tree, and x its age, and a , b , and n are constants. The constants have been computed by aid of three suitably chosen points through which the curve has been drawn.

In the way indicated above two site index curves: $h_{100} = 32$ and $h_{100} = 28$ have been constructed (h_{100} = height of average dominant tree at the age of 100 years), and going by these it has been possible to affix to the sample plots in each revision a h_{100} value with the help of the height of the dominant tree (tab. 6). The process of site indication may be illustrated by this example: at the age of 60, the heights for $h_{100} = 32$ and $h_{100} = 28$ are, according to the curves, 26.8 and 22.6 metres. In a stand the dominant height of which at 60 years of age is 25 metres, we get the following computation: $h_{100} = 32 - \frac{26.8 - 25}{26.8 - 22.6} \times 4 = 30.3$.

Using h_{100} as a standard in the last revision the sample plots have been distributed into two site classes: $h_{100} = 32(30.0-33.9)$ and $h_{100} = 28(26.0-29.9)$.

In the working-up of the primary data into a yield table the following procedure has been followed. For each site class the remaining stand has been obtained by graphic averaging over age of the following factors: basal area, average diameter, average height, and form height. It has then been possible from these factors to compute the number of trees and the volume at each age.

By graphic averaging of average growth (expressed in stem wood) at the age of 60 has for $h_{100} = 32$ been obtained the figure 7.3 m³ and for $h_{100} = 28$ 6.0 m³, corresponding to a total yield of respectively 438 m³ and 360 m³. Going by these

vals in thinning				Total yield		Current annual growth					
Basal area		Volume		Stem wood	Stem wood and limbs < 7 cm	Aver- age dia- meter	Basal area		Aver- age height	Stem wood	
m ²	%	Stem wood	Stem wood and limbs > 7 cm				m ²	% according to Press- lers for- mula		m ³	% according to Press- lers for- mula

values and the data on production at every revision it has been possible to determine by graphic averaging the total production at different ages within the two site classes. By comparing the total production with the cubic volume of the remaining stands it has been possible to compute the cubic value before thinning at each age, and the removals in thinning accounted for have then been obtained as constituting the difference between the cubic volume before and after thinning.